

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-319501

(43) Date of publication of application : 04.12.1998

(51) Int.Cl.

G03B 21/10  
G09F 9/00  
H04N 5/74  
H04N 9/31

(21) Application number : 09-146060

(71) Applicant : CANON INC

(22) Date of filing : 21.05.1997

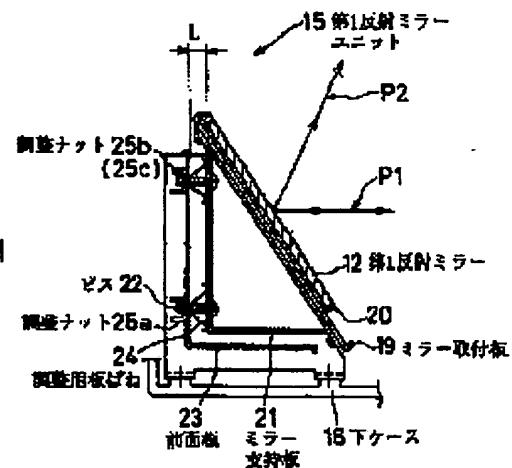
(72) Inventor : SUGITA YASUTOSHI

## (54) REAR PROJECTION MONITOR

### (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily adjust the projecting position of a picture on a screen in a rear projection monitor in which the pictures displayed on a liquid crystal panel or a CRT tube for respective colors being red, green and blue are projected on the screen.

SOLUTION: A projection picture emitted from a projection lens of a projector incorporating a liquid crystal panel or a CRT tube for the respective colors being red, green and blue is passed through a first reflection mirror 12 of a reflection mirror unit 15 and projected on a screen through a second reflection mirror. When the projecting position of the picture on the screen are deviated upward and downward and left and right, the deviation is adjusted by changing the inclination of the first reflection mirror 12 by actuating either of adjustment nuts 25a, 25b or 25c fastened with each of machine screws 22 from the front side because a mirror supporting plate 21 supporting the first reflection mirror 12 is attached to a front plate 23 held by the three machine screws 22 through a spring for adjustment 24.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The projector which builds in the liquid crystal panel or CRT tubing for red, green, and \*\*\*\*, and injects colored light from a projection lens, In the rear projection monitor equipped with two or more reflective mirrors which carry out sequential reflection of said colored light from this projector, and the screen which receives the reflected light from this reflective mirror on a rear face, and forms a color picture in the front face The rear projection monitor characterized by establishing a swing-and-tilt adjustment device in the field which crosses this optical axis to the reflective mirror of the side nearest to this projection lens on the optical axis which connects a screen to this projection lens among these two or more reflective mirrors.

[Claim 2] This swing-and-tilt adjustment device is a rear projection monitor according to claim 1 characterized by enabling adjustment only of the direction of a field perpendicular to a flat surface including the optical axis which connects a screen to this projection lens.

[Claim 3] This swing-and-tilt adjustment device is a rear projection monitor according to claim 1 or 2 characterized by the ability to adjust from the front-face side of a screen.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

**JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Field of the Invention] This invention is the rear projection monitor and the thing concerning the projection justification device to the screen of the image especially which carry out expansion projection of the display image of a liquid crystal display component or CRT tubing in a screen side.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] An example of the conventional rear projection monitor is shown in drawing 10. A rear projection monitor in namely, the bottom case 4 which contains the power supply unit and drive circuit which are not illustrated [ the projector 1 which builds in the liquid crystal panel or CRT tubing for red, green, and \*\*\*\*\*, and injects colored light from a projection lens, and ] The monitor section 5 which consists of a reflective mirror 2 and a screen 3 is combined in the fitting section 6, and the projection image injected from the projection lens of this projector 1 is projected on a screen 3 from a tooth-back side through the reflective mirror 2, and forms a color picture in the front face.

#### [0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned conventional example, since the monitor section 5 and the bottom case 4 were constituted by another components, they had the case where a projection image was not projected on the right location on a screen 3 by the effect of the precision of the fitting section 6, and the components precision of the monitor section 5 and the bottom case 4.

[0004] This invention removes the fault of the above-mentioned conventional example, and aims at offering the rear projection monitor which enabled justification of the projection image on a screen.

#### [0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention enables swing-and-tilt adjustment of a part of reflective mirror in the field which intersects perpendicularly with an optical axis in the rear projection monitor which projects the projection image from the projector which projects the image of liquid crystal or CRT tubing on a screen through a reflective mirror.

#### [0006]

[The mode of implementation of invention] The projector which this invention shown in claim 1 builds in the liquid crystal panel or CRT tubing for red, green, and \*\*\*\*\*, and injects colored light from a projection lens, In the rear projection monitor equipped with two or more reflective mirrors which carry out sequential reflection of said colored light from this projector, and the screen which receives the reflected light from this reflective mirror on a rear face, and forms a color picture in the front face By having established the swing-and-tilt adjustment device in the field which crosses this optical axis to the reflective mirror of the side nearest to this projection lens on the optical axis which connects a screen to this projection lens among these two or more reflective mirrors, the projection image on a screen can be easily justified according to a swing-and-tilt adjustment device. By having presupposed that only the direction of a field perpendicular to a flat surface including the optical axis which connects a screen to this projection lens of this swing-and-tilt adjustment device is possible for adjustment, this invention

shown in claim 2 can perform justification actuation simply, without generating a keystone distortion. By the ability of this swing-and-tilt adjustment device to be adjusted from the front-face side of a screen, this invention shown in claim 3 can perform justification of a projection image, checking the projection image on a screen.

[0007]

[Example] Hereafter, the 1st example of this invention is explained based on drawing 1 thru/or drawing 6. The perspective view in which drawing 1 shows the sectional view of the rear projection monitor of this example, and drawing 2 shows arrangement of the component part, the sectional view of a reflective mirror unit where drawing 3 has a swing-and-tilt adjustment device, and drawing 4 are the same, and the front view of a rear projection monitor and drawing 6 of the decomposition perspective view and drawing 5 are the condition explanatory views of the reflective mirror unit after adjustment. In drawing, the projector which 11 builds in the liquid crystal panel or CRT tubing for red, green, and \*\*\*\*\*, and injects colored light from a projection lens, and 12 are the 1st reflective mirrors, are prepared in the front face of this projector 11, and are arranged in the mirror unit 15 which carries out a postscript. 13 is the 2nd reflective mirror, 14 is a screen, and it is arranged ahead of this 2nd reflective mirror 13. And the projection image injected from the projection lens of this projector 11 is projected from the tooth-back side of this screen 14 through this 1st reflective mirror 12 and the 2nd reflective mirror 13.

[0008] 15 is the 1st reflective mirror unit, holds said 1st reflective mirror 12, and has the swing-and-tilt adjustment device in which the location is adjusted. 16 is a bottom case and has contained said projector 11, the 1st reflective mirror unit 15 and the non-illustrated power supply unit, and the drive circuit. 17 is the monitor section, holds said 2nd reflective mirror 13 and screen 14 to the rear-face and front-face side, respectively, and has fitted in in the upper limb of the bottom case 16 of this in the fitting section 18 by the side of a pars basilaris ossis occipitalis.

[0009] Next, drawing 3 and drawing 4 explain the swing-and-tilt adjustment device which said 1st reflective mirror 12 of this 1st mirror unit 15 holds. 19 is a mirror tie-down plate and said 1st reflective mirror 12 is being fixed with three double-sided tapes 20. 21 is a mirror support plate, it penetrates, three screws 22 which project in the front-face side \*\*\*\*\*, the stop is carried out, and it \*\*\*\*s this mirror tie-down plate 19 at an angle of necessary, carries out a stop, and is being fixed. 23 -- a front L form-like plate -- it is -- this -- bis--- three through hole 23a for 22 to project -- having -- between these mirror support plates 21 -- respectively -- this -- bis--- the flat spring 24 for adjustment which 22 penetrates is intervened -- making -- this -- bis--- adjusting-nut 25b.25c is prepared for adjusting-nut 25a by which \*\*\*\*s at the tip of 22, respectively and a stop is carried out to it in the center of a lower part side at an upper part side, respectively, and this mirror support plate 21 is held by three points. 26 and 27 are the left-hand side plates and right-hand side plates which are fixed to the both-ends edge of this front plate 23, respectively, they are \*\*\*\*ed in said bottom case 16 by the installation holes 26a (un-illustrating) and 27a, respectively, and stop immobilization is carried out. And where this 1st reflective mirror unit 15 is included in the bottom case 16 of this, this adjusting-nut 25a and 25b.25c are constituted so that it may be located in opening 16a prepared in the front section of the bottom case 16 of this, and 16b.16c, respectively and can adjust from the outside.

[0010] Justification of the projection image on the screen of this example of the above configuration is explained. In drawing 3 , if the optical axis of the beam of light which carries out incidence of P1 to the 1st reflective mirror 12 from the projection lens of a projector 11, and P2 are used as the optical axis of the beam of light reflected by this 1st reflective mirror 12 by turning to the 2nd reflective mirror 13 The dimension L beforehand decided that an optical axis P2 turns to a right location can be set up according to three rotation of adjusting-nut 25a and 25b.25c, and an operation of the flat spring 24 for adjustment.

[0011] As the 1st reflective mirror unit 15 assembled as mentioned above is fixed to the bottom case 16 as shown in drawing 1 and drawing 2 , and further shown in drawing 1 , although combined with the upper part of the bottom case 16 of this through the fitting section 18, the monitor section 17 The image with which the reflected ray from the 2nd reflective mirror 13 did not go to the position of a screen 14, but was not necessarily projected in response to the effect of each components precision of the bottom case 16 and the monitor section 17 may shift to the upper and lower sides and right and left. For

example, if the location of the right image which should be projected on a screen 14 in drawing 5 is set to S1, the actually projected location will be set to S2.

[0012] Then, in order to adjust a location gap of the image after assembly, in drawing 5, rotation of adjusting-nut 25a can perform migration of the image of the direction of X, i.e., the vertical direction, and rotation of adjusting-nut 25b.25c can perform migration of the image of the direction of Y, i.e., a longitudinal direction. Drawing 6 rotated adjusting-nut 25a, is the example adjusted so that the image projected on a screen 14 might be moved in the direction of X (down), and has changed the reflected light shaft orientation by the 1st reflective mirror 12 to P3 from P2. Therefore, in drawing 1, the reflected light shaft P4 by the 2nd reflective mirror 13 moves to the method of drawing Nakashita, and moves the projection image on a screen 14 caudad.

[0013] According to justification of the projection image by the swing-and-tilt device of the above reflective mirrors, a keystone distortion occurs in the image projected on a screen 14, but the absolute magnitude is small enough in the optical system adopted by this example, and is not an amount which becomes a problem practically.

[0014] Drawing 7 thru/or drawing 9 show the 2nd example of this invention. In order to simplify explanation, the same sign is given to the same part as the 1st example of the above-mentioned, explanation is omitted, and only a different point is explained. Similarly the sectional view and drawing 9 of the decomposition perspective view of the reflective mirror unit to which drawing 7 has a swing-and-tilt adjustment device in the rear projection monitor of this example, and drawing 8 </A> are the front views of the rear projection monitor. It is only the screw 22 and adjusting-nut 25a which are located in the lower part side of the front plate 23 in the 1st example of the above-mentioned as a swing-and-tilt adjustment device of the 1st reflective mirror 12 in this example. It supports rotatable with the shaft 31 which penetrates hole 23c which was formed in hole 21a and the front-face plate 23 of the shape of L form which were formed in the edges on both sides of the mirror support plate 21, and which were started and were formed in the section, and which was started and was prepared in section 23b, escapes at the tip of this shaft 31, it fixes in the ring E 32 for stops, and an upper part side is a thing. Other configurations are the same as that of the 1st example of the above-mentioned.

[0015] In this example of the above configuration, when adjusting a location gap of an image, adjusting-nut 25a is rotated, and the image projected on a screen 14 is moved and adjusted in the direction of X of drawing 9. That is, an image location moves to right S1 location downward from S2 location because reflected light shaft orientation changes to P3 from P2 by the 1st reflective mirror 12. Thus, without a keystone distortion occurring by enabling adjustment only in the direction of a field perpendicular to a flat surface including the optical axis which connects a screen for the 1st reflective mirror 12 to a projection lens in the image projected on a screen 14, although the direction of X is justified, it can do.

[0016]

[Effect of the Invention] The projector which builds in the liquid crystal panel or CRT tubing for red, green, and \*\*\*\*\*\*, and injects colored light from a projection lens as explained above, In the rear projection monitor equipped with two or more reflective mirrors which carry out sequential reflection of said colored light from this projector, and the screen which receives the reflected light from this reflective mirror on a rear face, and forms a color picture in the front face By having established the swing-and-tilt adjustment device in the field which crosses this optical axis to the reflective mirror of the side nearest to this projection lens on the optical axis which connects a screen to this projection lens among these two or more reflective mirrors, the projection image on a screen can be justified easily. By having presupposed that only the direction of a field perpendicular to a flat surface including the optical axis which connects a screen to this projection lens of this swing-and-tilt adjustment device is possible for adjustment, this invention shown in claim 2 can perform justification actuation simply, without generating a keystone distortion. By the ability of this swing-and-tilt adjustment device to be adjusted from the front-face side of a screen, this invention shown in claim 3 can perform justification of a projection image, checking the projection image on a screen.

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS****[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] It is the sectional view showing the outline of the rear projection monitor of the 1st example concerning this invention.

[Drawing 2] Similarly, it is the perspective view showing the configuration.

[Drawing 3] It is the sectional view of the 1st reflective mirror unit.

[Drawing 4] Similarly, it is the decomposition perspective view.

[Drawing 5] It is the front view showing the physical relationship of the image projected on the screen.

[Drawing 6] It is the sectional view showing the condition of the 1st reflective mirror unit after adjustment.

[Drawing 7] It is the decomposition perspective view of the 1st reflective mirror unit in the rear projection monitor of the 2nd example of this invention.

[Drawing 8] It is the sectional view showing the condition of the 1st mirror reflective unit.

[Drawing 9] It is the front view showing the physical relationship of the image projected on the screen.

[Drawing 10] It is the sectional view showing the outline of the rear projection monitor of the conventional example.

**[Description of Notations]**

11 [ .. A screen, 15 / .. The 1st reflective mirror unit 16 / .. A bottom case, 17 / .. The monitor section, 19 / .. A mirror tie-down plate, 21 / .. A mirror support plate, 22 / .. A screw, 23 / .. A front L form-like plate 24 / .. The flat spring for adjustment, 25a, 25b, 25c / .. An adjusting nut, 31 / .. A shaft, 32 / .. Ring E. ] .. A projector, 12 .. The 1st reflective mirror, 13 .. The 2nd reflective mirror, 14

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-319501

(43)公開日 平成10年(1998)12月4日

(51) Int.Cl.  
 G 03 B 21/10  
 G 09 F 9/00  
 H 04 N 5/74  
 9/31

識別記号  
 3 6 0

F I  
 G 03 B 21/10  
 G 09 F 9/00  
 H 04 N 5/74  
 9/31

Z  
 3 6 0 N  
 E  
 C

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-146060

(22)出願日 平成9年(1997)5月21日

(71)出願人 000001007-

キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号(72)発明者 杉田 安利  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

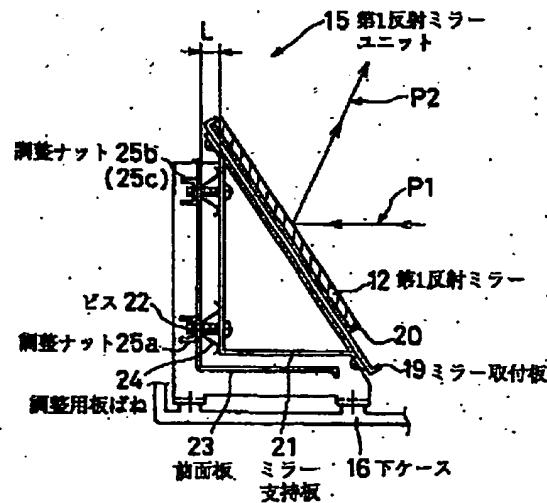
(74)代理人 弁理士 田村 光治

(54)【発明の名称】 リアプロジェクションモニタ

(57)【要約】

【課題】 赤、緑、青各色用の液晶パネル又はCRT管の表示画像をスクリーンに投影するリアプロジェクションモニタにおいて、画像のスクリーンへの投影位置調整を簡単に可能とする。

【解決手段】 赤、緑、青各色用の液晶パネル又はCRT管を内蔵したプロジェクタの投影レンズから射出された投影像が反射ミラーユニット15の第1反射ミラー12を通して第2反射ミラーを介してスクリーンに投影するが、画像のスクリーン上の投影位置が上下、左右にずれた場合は第1反射ミラー12を支持するミラー支持板21が調整用ばね24を介在して3本のビス22で保持する前面板23に取り付けられているので、各ビス22にねじ止めされる調整ナット25a、25b、25cのいずれかを前方側から作動して第1反射ミラー12の傾きを変えてずれを調整する。



(2)

特開平10-319501

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤、緑、青各色用の液晶パネルあるいはCRT管を内蔵して投影レンズから色光を射出するプロジェクタと、該プロジェクタからの前記色光を順次反射する複数の反射ミラーと、該反射ミラーからの反射光を後面に受光し、その前面にカラー画像を形成するスクリーンとを備えたリアプロジェクションモニタにおいて、該複数の反射ミラーのうち該投影レンズとスクリーンを結ぶ光軸上で最も該投影レンズに近い側の反射ミラーに該光軸を横切る面内でアオリ調整機構を設けたことを特徴とするリアプロジェクションモニタ。

【請求項2】 該アオリ調整機構は該投影レンズとスクリーンを結ぶ光軸を含む平面に垂直な面方向のみ調整可能としたことを特徴とする請求項1記載のリアプロジェクションモニタ。

【請求項3】 該アオリ調整機構はスクリーン前面側から調整可能であることを特徴とする請求項1又は2記載のリアプロジェクションモニタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示素子あるいはCRT管の表示画像をスクリーン面に拡大投射するリアプロジェクションモニタ、特にその画像のスクリーンへの投影位置調整機構に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のリアプロジェクションモニタの一例を図10に示す。すなわち、リアプロジェクションモニタは赤、緑、青各色用の液晶パネルあるいはCRT管を内蔵して投影レンズから色光を射出するプロジェクタ1と不図示の電源ユニット及び駆動回路を収納する下ケース4に、反射ミラー2とスクリーン3から構成されるモニタ部5が嵌合部6で結合されており、該プロジェクタ1の投影レンズから射出された投影像は反射ミラー2を介してスクリーン3に背面側から投影されてその前面にカラー画像を形成するようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前述従来例ではモニタ部5と下ケース4は別部品で構成されているため、嵌合部6の精度及びモニタ部5と下ケース4の部品精度の影響により、投影画像がスクリーン3上の正しい位置に投影されない場合があった。

【0004】本発明は、前述従来例の欠点を除去し、スクリーン上の投影画像の位置調整を可能にしたリアプロジェクションモニタを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するために、本発明は液晶やCRT管の画像を投影するプロジェクタからの投影像を反射ミラーを介してスクリーンに投影するリアプロジェクションモニタにおいて、反射ミラーの一部を光軸に直交する面内でアオリ調整可能にし

たものである。

## 【0006】

【発明の実施の態様】請求項1に示す本発明は赤、緑、青各色用の液晶パネルあるいはCRT管を内蔵して投影レンズから色光を射出するプロジェクタと、該プロジェクタからの前記色光を順次反射する複数の反射ミラーと、該反射ミラーからの反射光を後面に受光し、その前面にカラー画像を形成するスクリーンとを備えたリアプロジェクションモニタにおいて、該複数の反射ミラーのうち該投影レンズとスクリーンを結ぶ光軸上で最も該投影レンズに近い側の反射ミラーに該光軸を横切る面内でアオリ調整機構を設けたことにより、アオリ調整機構により簡単にスクリーン上の投影画像の位置調整を行うことができる。請求項2に示す本発明は該アオリ調整機構は該投影レンズとスクリーンを結ぶ光軸を含む平面に垂直な面方向のみ調整可能としたことにより、台形歪みを発生することなく位置調整操作が簡単にできる。請求項3に示す本発明は該アオリ調整機構はスクリーン前面側から調整可能であることにより、スクリーン上の投影画像を確認しながら投影画像の位置調整ができる。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明の第1実施例を図1ないし図6に基づいて説明する。図1は本実施例のリアプロジェクションモニタの断面図、図2はその構成部品の配置を示す斜視図、図3はアオリ調整機構を有する反射ミラユニットの断面図、図4は同じくその分解斜視図、図5はリアプロジェクションモニタの正面図、図6は調整後の反射ミラユニットの状態説明図である。図において、11は赤、緑、青各色用の液晶パネルあるいはCRT管を内蔵して投影レンズから色光を射出するプロジェクタ、12は第1反射ミラーで、該プロジェクタ11の前面に設けられ、後記するミラユニット15に配設されている。13は第2反射ミラー、14はスクリーンで、該第2反射ミラー13の前方に配設されている。そして、該プロジェクタ11の投影レンズから射出された投影像は該第1反射ミラー12及び第2反射ミラー13を介して該スクリーン14の背面側から投影される。

【0008】15は第1反射ミラユニットで、前記第1反射ミラー12を保持し、その位置を調整するアオリ調整機構を有している。16は下ケースで、前記プロジェクタ11と第1反射ミラユニット15及び不図示の電源ユニットや駆動回路を収納している。17はモニタ部で、前記第2反射ミラー13及びスクリーン14をそれぞれ後面側及び前面側に保持しており、底部側の嵌合部18で該下ケース16の上縁内に嵌合している。

【0009】次に該第1ミラユニット15の前記第1反射ミラー12の保持するアオリ調整機構を図3及び図4により説明する。19はミラ取付板で、前記第1反射ミラー12が3個の両面テープ20によって固定されている。21はミラ支持板で、その前面側に突出する

(3)

特開平10-319501

3

3個のビス22が貫通してねじ止めされており、該ミラー取付板19を所要の角度でねじ止めして固定されている。23はL形状の前面板で、該ビス22が突出するための3個の貫通穴23aを有し、該ミラースタッフ板21との間にそれぞれ該ビス22が貫通する調整用板ばね24を介在させて該ビス22の先端にそれぞれねじ止めされる調整ナット25aを下部側中央に、調整ナット25b、25cを上部側に、それぞれ設けて3点で該ミラースタッフ板21を保持している。26及び27は該前面板23の両端縁にそれぞれ固定される左側板及び右側板で、それぞれ取り付け穴26a(不図示)及び27aにより前記下ケース16にねじ止め固定されている。そして、該第1反射ミラーユニット15を該下ケース16に組み込んだ状態では該調整ナット25a、25b、25cは該下ケース16の前面部に設けた開口部16a、16b、16cにそれぞれ位置して外部から調整できるよう構成されている。

【0010】以上の構成の本実施例のスクリーン上の投影画像の位置調整について説明する。図3において、P1をプロジェクタ11の投影レンズから第1反射ミラー12に入射する光線の光軸、P2を該第1反射ミラー12によって第2反射ミラー13に向けて反射される光線の光軸とすると、光軸P2が正しい位置に向くように予め決められた寸法しは、3個の調整ナット25a、25b、25cの回動と調整用板ばね24の作用によって設定することができる。

【0011】以上のように組み立てられた第1反射ミラーユニット15を図1及び図2に示すように下ケース16に固定し、さらに図1に示すようにモニタ部17を該下ケース16の上部に嵌合部18を介して結合されるが、下ケース16及びモニタ部17のそれぞれの部品精度の影響を受けて必ずしも第2反射ミラー13からの反射光線がスクリーン14の所定の位置に向かわず、投影された画像が上下、左右にずれる場合がある。例えば、図5においてスクリーン14上に投影されるべき正しい画像の位置をS1とすると、実際に投影された位置はS2となる。

【0012】そこで、組立後の画像の位置ずれを調整するには、図5において、X方向すなわち上下方向の画像の移動は調整ナット25aの回動により、Y方向すなわち左右方向の画像の移動は調整ナット25b、25cの回動により行うことができる。図6は調整ナット25aを回動し、スクリーン14上に投影される画像をX方向(下方向)に移動するように調整した例で、第1反射ミラー12による反射光軸の方向がP2からP3に変わっている。従って、図1において第2反射ミラー13による反射光軸P4は図中下方に移動し、スクリーン14上の投影画像は下方に移動する。

【0013】以上のような反射ミラーのアオリ機構による投影画像の位置調整によれば、スクリーン14上に投

4

影される画像には台形歪みが発生するが、その絶対量は本実施例で採用した光学系においては十分小さく、実用上問題になる量ではない。

【0014】図7ないし図9は本発明の第2実施例を示すものである。説明を簡単にするために前述第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、相違する点のみを説明する。図7は本実施例のリアプロジェクションモニタにおけるアオリ調整機構を有する反射ミラーユニットの分解斜視図、図8は同じくその断面図、図9はそのリアプロジェクションモニタの正面図である。本実施例では第1反射ミラー12のアオリ調整機構として前述第1実施例における前面板23の下部側に位置するビス22及び調整ナット25aのみであって、上部側はミラースタッフ板21の両側縁に形成した立ち上げ部に設けた穴21aとL形状前面板23に形成した立ち上げ部23bに設けた穴23cを貫通する軸31で回動可能に支持し、該軸31の先端に抜け止め用のEリング32で固定してある。その他の構成は前述第1実施例と同様である。

【0015】以上の構成の本実施例において、画像の位置ずれを調整する場合は、調整ナット25aを回動し、スクリーン14上に投影される画像を図9のX方向に移動して調整する。すなわち、第1反射ミラー12により反射光軸の方向がP2からP3に変わることで、画像位置がS2位置から正しいS1位置に下方方向に移動する。このように、第1反射ミラー12を投影レンズとスクリーンを結ぶ光軸を含む平面に垂直な面方向にのみ調整可能とすることで、スクリーン14上に投影される画像に台形歪みの発生することなく、X方向の位置調整することができる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように赤、緑、青各色用の液晶パネルあるいはCRT管を内蔵して投影レンズから色光を射出するプロジェクタと、該プロジェクタからの前記色光を順次反射する複数の反射ミラーと、該反射ミラーからの反射光を後面に受光し、その前面にカラー画像を形成するスクリーンとを備えたリアプロジェクションモニタにおいて、該複数の反射ミラーのうち該投影レンズとスクリーンを結ぶ光軸上で最も該投影レンズに近い側の反射ミラーに該光軸を横切る面内でアオリ調整機構を設けたことにより、簡単にスクリーン上での投影画像の位置調整を行うことができる。請求項2に示す本発明は該アオリ調整機構は該投影レンズとスクリーンを結ぶ光軸を含む平面に垂直な面方向のみ調整可能としたことにより、台形歪みを発生することなく簡単に位置調整操作ができる。請求項3に示す本発明は該アオリ調整機構はスクリーン前面側から調整可能であることにより、スクリーン上の投影画像を確認しながら投影画像の位置調整ができる。

50. 【図面の簡単な説明】

(4)

特開平10-319501

5

【図1】本発明に係る第1実施例のリアプロジェクションモニタの概要を示す断面図である。

【図2】同じく、その構成を示す斜視図である。

【図3】その第1反射ミラーユニットの断面図である。

【図4】同じく、その分解斜視図である。

【図5】そのスクリーン上に投影される画像の位置関係を示す正面図である。

【図6】調整後の第1反射ミラーユニットの状態を示す断面図である。

【図7】本発明の第2実施例のリアプロジェクションモニタにおける第1反射ミラーユニットの分解斜視図である。

【図8】その第1ミラー反射ユニットの状態を示す断面\*

6

\*図である。

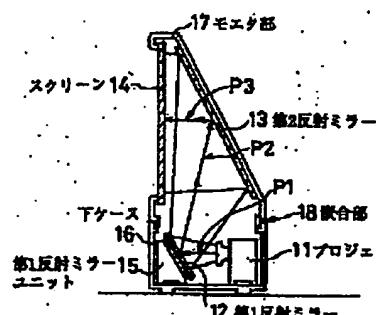
【図9】そのスクリーン上に投影される画像の位置関係を示す正面図である。

【図10】従来例のリアプロジェクションモニタの概要を示す断面図である。

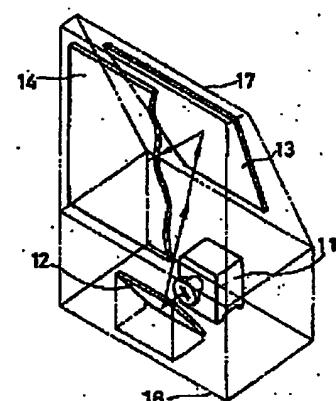
【符号の説明】

11…プロジェクタ、12…第1反射ミラー、13…第2反射ミラー、14…スクリーン、15…第1反射ミラーユニット、16…下ケース、17…モニタ部、19…ミラー取付板、21…ミラー支持板、22…ビス、23…L形状の前面板、24…調整用板ばね、25a, 25b, 25c…調整ナット、31…軸、32…Eリング。

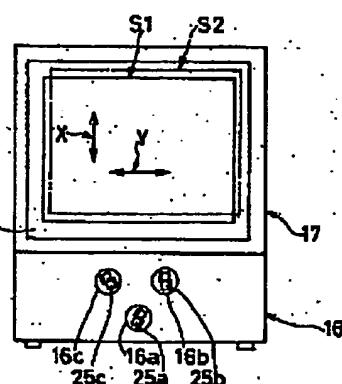
【図1】



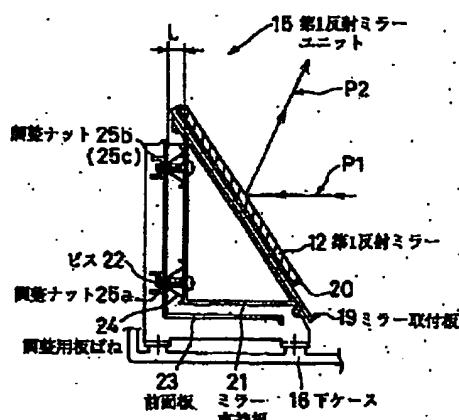
【図2】



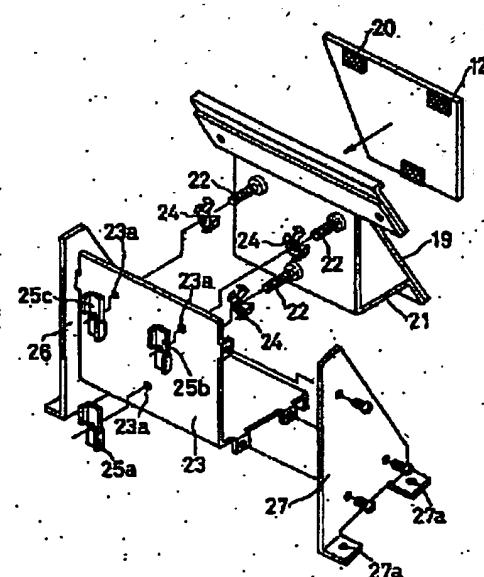
【図5】



【図3】



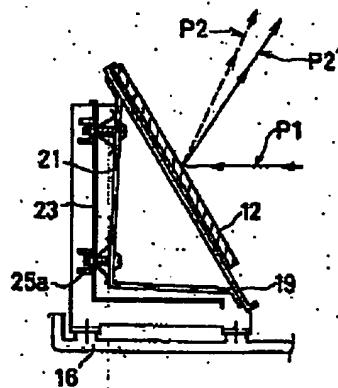
【図4】



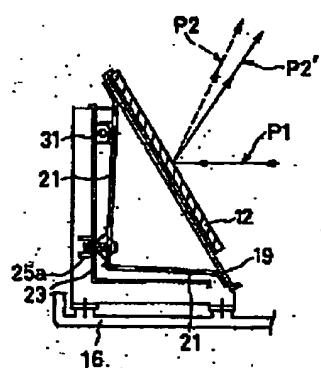
(5)

特開平10-319501

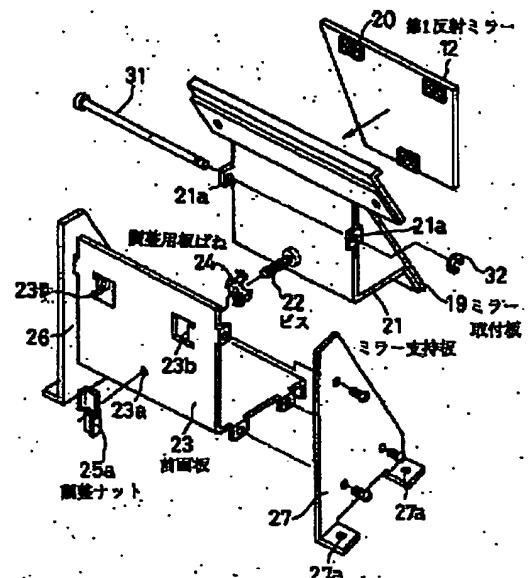
[ 6]



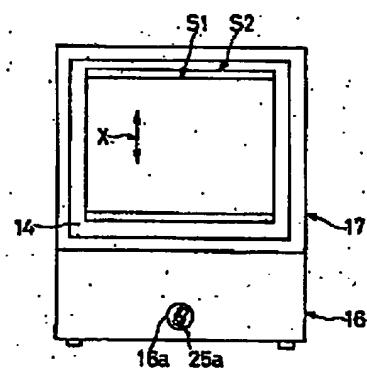
[图 8]



[図7]



[図9]



[図10]

